

ARCHITETTURA DEI SISTEMI ELETTRONICI

LEZIONE N° 24

- **Descrizione ATmega8515**
- **Linguaggio ASSEMBLER per AVR**
- **Set di istruzioni**
- **Esempio**

A.S.E.

24.1

Richiami

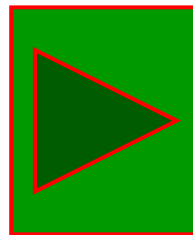
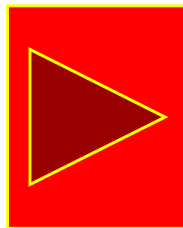
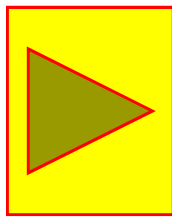
- **RISC e CISC**
- **Microprocessori**
- **Microcontrollori**

A.S.E.

24.2

Instuction Set

- **Manuale AVR**
- **Istruzioni** **Dispositivo 1** **Dispositivo 2**

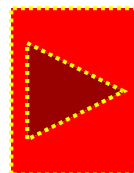
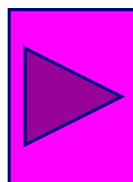
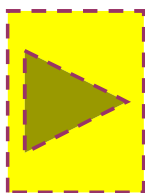


A.S.E.

24.3

Assembler e altro

- **Assembler** **Devices** **ST500**



A.S.E.

24.4

Esempio

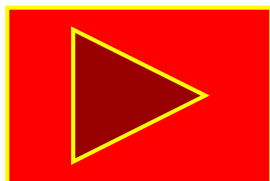
- **Accensione LED**
 - Premendo un pulsante si accende il LED corrispondente

A.S.E.

24.5

Ambiente di sviluppo

- **Collegamento ad AVR STUDIO**

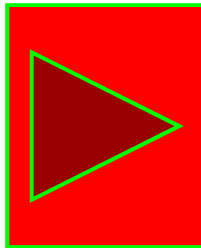


A.S.E.

24.6

Esempio LED-SHIFT

- **Si accendono in sequenza i LED in corrispondenza di un qualunque pulsante premuto**



A.S.E.

24.7

Esempio 1

- **Realizzazione di una rete sequenziale sincrona**

A.S.E.

24.8

Pulsanti di sicurezza

- **Descrizione del ciclo**
 - L'operatore deve avere le due mani impegnate quando la macchina si avvia
 - inizialmente nessun pulsante è premuto
 - deve essere premuto il pulsante destro (R), o Sinistro (L)
 - si attende che sia premuto l'altro pulsante e si dà lo start (U)
 - quando si rilascia un pulsante si interrompe lo start
 - per poter iniziare nuovamente il ciclo è necessario che entrambi i pulsanti siano rilasciati

A.S.E.

24.9

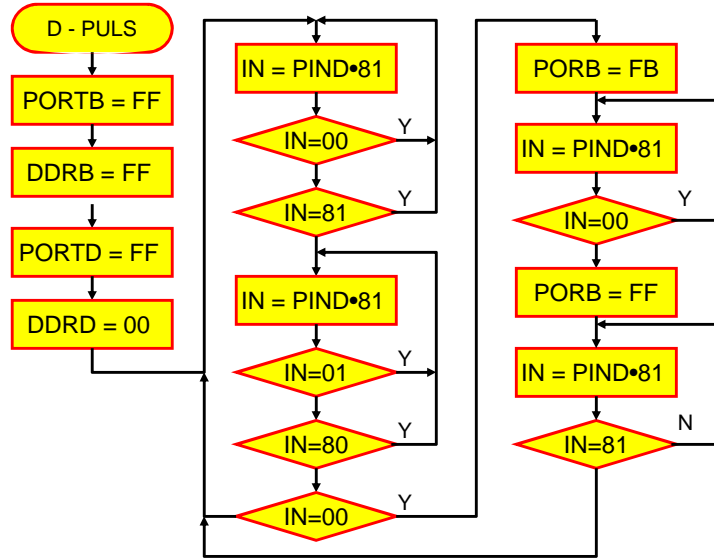
Definizioni

- **Ingressi**
 - PORT-D bit-0 = Sinistro (L) bit-7 = Destro (R)
 - n.b. I pulsanti sono attivi bassi (normalmente a 1)
- **Uscita**
 - PORT-B bit-2 = Start (S)
 - n.b. L'uscita è attiva bassa (normalmente a 1)
- **Registri**
 - R16 = IN = ingressi
 - R17 = OUT = uscita

A.S.E.

24.10

Diagramma di Flusso



A.S.E.

n 24.11

Utilizzo della maschera

- **Degli 8 bit di ingresso ci interessano solo il primo e l'ultimo**
- **Per mettere a "0" i bit 6 – 1 si può utilizzare una "maschera" e quindi fare l'AND**

$$\text{IN} = \text{LXXXXXR}$$

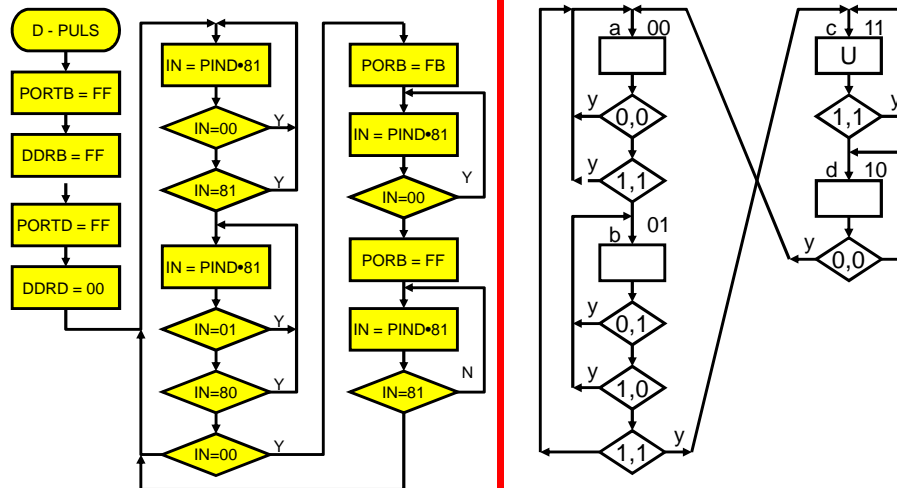
MASK = 10000001 = \$81

$$\text{IN} = \text{IN} \cdot \text{MASK} = \text{L0000000R}$$

A.S.E.

24.12

Confronto

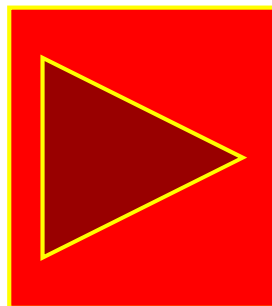


A.S.E.

n 24.13

Ambiente di sviluppo

- **Collegamento ad AVR STUDIO**



A.S.E.

24.14

Conclusioni

- **Linguaggio ASSEMBLER per AVR**
- **Set di istruzioni**
- **Esempi**

A.S.E.

24.15